

RINGKASAN

Kegiatan pengeboran dan peledakan di PT. Holcim Beton Pasuruan (PT. HBP) bertujuan untuk membongkar batu andesit. Fragmen hasil peledakan yang diharapkan adalah berukuran ≤ 85 cm, dimana ukuran ini disesuaikan dengan kemampuan alat peremuk batuan dalam menerima umpan. Kegiatan pengeboran menggunakan Furukawa *Crawler Rock Drill* tipe PCR 200 dengan jenis mata bor *button bit* berdiameter 3 inch. Pola pengeboran yang diterapkan adalah pola pengeboran selang-seling (*staggered pattern*) dengan arah pengeboran tegak. Metode peledakan yang digunakan merupakan kombinasi antara metode arus listrik dan sumbu ledak.

Jumlah produksi dan ukuran batu andesit hasil peledakan yang sesuai, merupakan bagian dari target peledakan yang harus dipenuhi. Geometri peledakan yang diterapkan saat ini, yaitu *burden* 2,5 m, spasi 3 m, *stemming* 2,5 m, *subdrilling* 0,5 m, dan tinggi jenjang 8 m. Target produksi peledakan sebesar 41.329,58 ton per bulan mencapai sasaran, yaitu 60.649,03 ton. Akan tetapi, jumlah *boulder* rata-rata di lapangan berdasarkan jumlah ritase pengangkutan sebesar 22,19 %, dimana angka ini belum sesuai dengan salah satu kriteria peledakan yang dikatakan berhasil, yaitu prosentase *boulder* dibawah 15 % dari keseluruhan jumlah batuan yang diledakkan. Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, ditemukan penyebab-penyebab terjadinya *boulder* pada kegiatan peledakan antara lain, yaitu kondisi massa batuan yang berupa *boulder – boulder* andesit, keterbatasan penerapan arah peledakan berdasarkan struktur batuan di lapangan, ketidaktepatan penggunaan material *stemming* tambahan, konsistensi susunan isian bahan peledak, dan ketidaktepatan pengisian jumlah bahan peledak.

Untuk mengurangi jumlah *boulder* yang dihasilkan, maka dilakukan usaha perbaikan terhadap penyebab-penyebab yang diperkirakan menjadi alasan terjadinya *boulder* hasil peledakan. Namun demikian, kondisi massa batuan yang berupa *boulder-boulder* andesit dan dijumpainya *boulder* hasil peledakan dengan ukuran yang besar (> 85 cm), menimbulkan perkiraan bahwa geometri peledakan yang diterapkan, terutama *burden* dan spasi masih terlalu besar sehingga hanya akan menyebabkan batuan terlepas dan tidak terpecah secara lebih maksimal. Atas alasan tersebut, maka geometri peledakan perlu dikaji kembali. Berdasarkan pendekatan teori C. J. Konya, didapatkan rancangan geometri usulan, yaitu *burden* 2 m, spasi 2,5 m, *stemming* 3 m, panjang kolom isian 5,5 m, tinggi jenjang 8 m, *subdrilling* 0,5 m dan kedalaman lubang ledak sebesar 8,5 m. Berdasarkan perhitungan prediksi fragmentasi dengan menggunakan teori Kuz-Ram, diperoleh jumlah material hasil peledakan yang berukuran > 85 cm (*boulder*) sebesar 13,11 %. Dengan demikian, rancangan geometri usulan ini, diharapkan mampu mengurangi jumlah *boulder* hasil peledakan di lapangan hingga mencapai kurang dari 15 % keseluruhan jumlah batuan yang diledakkan.

ABSTRACT

Drilling and blasting activities at PT. Holcim Beton Pasuruan (PT. HBP) aim to break in andesite. The expected result of blasting fragment has a measurement of ≤ 85 cm, which is suitable with the ability of rock crusher in receiving blasting materials. Drilling activity is conducted with using Furukawa Crawler Rock Drill PCR 200 with 3 inch button bit type. Staggered drilling pattern is applied with vertical drilling. Blasting method that used is a combination of the electric method and detonating cord.

Production target and andesite's fragment are final blasting purpose. Nowadays, the blast geometry applied are 2.5 m of burden, 3 m of spacing, 2.5 m of stemming, 0.5 m of subdrilling, and 8 m of bench height. Production target of 41,329.58 tons per month is reached about 60,649.03 tons. However, amount of boulder is produced about 22.19%. This is not a good result of blasting fragmentation because amount of boulder is higher than 15 % of rock that was blasted. Based on research at the field, many causes of the boulder happened are founded at blasting activity. There are the rock mass condition which is forming as andesite boulders, the limits of blasting direction applied which is based of geology structure at field, inaccuracy of additional stemming uses, the consistency of explosive charge composition, and inaccuracy of explosive charging.

In order to reduce the amount of boulder, the improvement of boulder causes is one of the way to reduce it. Even though, the rock mass condition which is forming as andesite boulders and boulder with large size is founded, it will become a suspect that blast geometry is applied, particularly of burden and spacing are too large. It will only cause the rocks split apart and it will not be broken more perfectly. For that reason, the blast geometry needs to be reevaluated. Based on C. J. Konya theory, the geometry design propose are 2 m of burden, 2.5 m of spacing, 3 m of stemming, 5.5 m of powder charge, 8 m of bench height, 0.5 m of subdrilling, and 8.5 m of hole depth. Based on calculations of fragmentation prediction by Kuz-Ram theory, the blasting fragment result which has a measurement of > 85 cm (boulder) is about 13.11%. Finally, the geometry design propose expected to reduce the amount of boulder as blasting result in the field until it reaches less than 15% of the overall amount of rock that was blasted.